

EAST Search History

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L1	0	US-Z5044USA-\$.DID.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/25 17:40
L2	17	US-193383U52-\$.DID. OR US-214437U53-\$.DID. OR US-214495U52-\$.DID. OR US-214912U53-\$.DID. OR US-215944U53-\$.DID. OR US-218979U53-\$.DID. OR US-221039U52-\$.DID. OR US-225304U52-\$.DID. OR US-227097U52-\$.DID. OR US-230633U53-\$.DID. OR US-236475U53-\$.DID. OR US-242005U53-\$.DID. OR US-242230U53-\$.DID. OR US-242326U52-\$.DID. OR US-5176374-\$.DID. OR US-6308027-\$.DID. OR US-6674982-\$.DID. OR US-6725003-\$.DID. OR US-6595514-\$.DID. OR US-6542707-\$.DID. OR US-6597883-\$.DID. OR US-6757515-\$.DID. OR US-6697584-\$.DID. OR US-244235U53-\$.DID. OR US-250464U53-\$.DID.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/25 17:51
S17	0	tochiaki with takahashi and feeding	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:48
S18	64	toshiaki with takahashi and f	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:48
S19	46	toshiaki with takahashi and feeding	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:48

EAST Search History

S20	22	toshiaki with takahashi and feeding and sheet	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:51
S21	20732144	US "20040188922" A1	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:51
S22	18840909	US "20040188922"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:52
S23	0	US20040188922	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:52
S24	18840909	US "20040188922"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:52
S25	0	us2004018892	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 11:53
S26	138	271/38	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 14:27
S27	707	271/110	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:01

EAST Search History

S28	661	271/126	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:01
S29	155	271/126 and tray and cassette	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:16
S30	221	271/127 and tray and cassette	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:16
S31	203	271/127 and tray and cassette and feed	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:16
S32	199	271/127 and tray and cassette and feed and sheet	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:17
S33	158	271/127 and tray and cassette and feed and sheet and size	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:27
S34	51	271/147 and tray and cassette and feed and sheet and size	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:30
S35	78	271/160 and tray and cassette and feed and sheet and size	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:35

EAST Search History

S36	149	271/171 and tray and cassette and feed and sheet and size	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:47
S37	73	271/157 and tray and cassette and feed and sheet and size	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/23 15:48
S38	67	("4780740" "5005820" "5188351" "5269507" "5292116" "6357740").URPN.	USPAT	OR	ON	2006/06/24 13:37
S39	12	"5443252"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/24 14:09
S40	9	"5433427"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/24 14:09
S41	9	("5284333" "5290021").PN. OR ("5433427").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2006/06/24 14:11
S42	14	("4813612" "4958822" "5002266" "5158276").PN. OR ("5443252").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2006/06/24 17:49
S43	610	sheet with feeding and sheet and tray and expanding	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/24 17:51
S44	162	sheet with feeding and sheet and tray and expanding and adjust	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/24 17:53

EAST Search History

S45	12820	media and sheet and feeding and tray	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/24 17:54
S46	1336	media and sheet and feeding and tray and size and adjustable	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/24 17:54
S47	1113	media and sheet and feeding and tray and size and adjustable and move	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/24 17:54
S48	159	media and sheet and feeding and tray and size and adjustable and move and cassette	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/24 18:05
S49	79	("3406964" "3977666" "4032136" "4174103" "4231566" "4294535" "4302098" "4444386" "4509738" "4511904" "4579333" "4697803").PN. OR ("4780740" "4786042").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2006/06/24 18:00
S50	105	media and sheet and feeding and tray and size and adjustable and move and retractable	US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2006/06/25 17:32

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-118792

(P2000-118792A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000.4.25)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 H 7/04

識別記号

F I

B 6 5 H 7/04

キーワード* (参考)

3 F 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-303318

(22) 出願日 平成10年10月9日 (1998.10.9)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 千間 俊孝

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 3F048 AA02 AA04 AA05 AB01 BA01

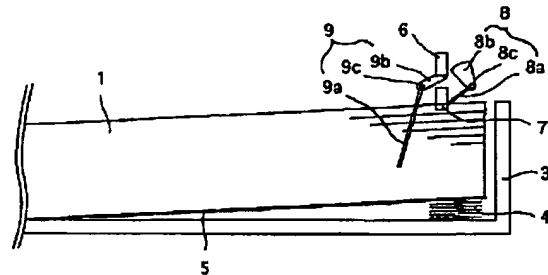
CB03 DA01 DB02 DC10

(54) 【発明の名称】 給紙装置の用紙残量検知装置

(57) 【要約】

【課題】 複数レベルの用紙残量の検知を行いつつ用紙の有無を正確に検知することを簡単な構成で実現できる給紙装置の用紙残量検知装置を提供する。

【解決手段】 アクチュエータ8、9はそれぞれ、用紙1の上面に接触するように設けたセンサ片8a、9aと、フォトセンサ6、7の発、受光部間を遮断するための遮光片8b、9bとを軸8c、9cに取り付けて軸8c、9cを中心にして回転できる。アクチュエータ8、9の遮光片8b、9bを対向させ、回転時の軌跡が一部重なり合うように配置し、重なり合う軌跡上にフォトセンサ6、7を配置する。遮光片8b、9bによるフォトセンサ6、7の遮光の形態が複数できるので、それにより給紙カセット3内の用紙1の有無、残量を検知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙を給紙カセットの底板に支持させ、該底板の給紙側端部を上昇させることにより給紙ローラに上記用紙を押圧し、該給紙ローラを回転させて用紙を送り出す給紙装置において用いる用紙残量検知装置であって、用紙の有無により回転する第1の突出部を有する第1のアクチュエータと、上記底板の高さにより回転する第2の突出部を有する第2のアクチュエータと、上記第1、第2の突出部の回転軌跡上にそれぞれ配置する複数の突出部検知手段とを備え、上記第1、第2の突出部の回転軌跡の少なくとも一部を一致させ、上記突出部検知手段による上記突出部の検知情報を用いて、上記給紙カセット内の用紙の残量及び有無を検知可能とすることを特徴とする給紙装置の用紙残量検知装置。

【請求項2】 用紙を給紙カセットの底板に支持させ、該底板の給紙側端部を上昇させることにより給紙ローラに上記用紙を押圧し、該給紙ローラを回転させて用紙を送り出す給紙装置において用いる用紙残量検知装置であって、用紙の有無により回転する第1の突出部を有する第1のアクチュエータと、上記底板の高さにより回転する第2の突出部を有する第2のアクチュエータと、上記第1、第2の突出部の回転軌跡上にそれぞれ配置する複数の突出部検知手段とを備え、上記第1、第2の突出部の回転中心を一致させ、上記突出部検知手段による上記突出部の検知情報を用いて、上記給紙カセット内の用紙の残量及び有無を検知可能とすることを特徴とする給紙装置の用紙残量検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザプリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に用いる給紙装置の用紙の残量を検知するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複写機やプリンタ等の画像形成装置では、給紙部に1つまたは複数の給紙カセット等の用紙収納装置を装着し、給紙カセットが一つであれば必要なサイズの用紙を収納したものを装着し、給紙カセットが複数であれば所望のサイズの用紙を収納したものを装置本体側の操作部等で選択し、所望サイズの用紙を送り出して画像形成を行えるようにする給紙装置を備えている。図1はこの種の給紙装置で用いられている一台の給紙カセットの一例を示す概略断面図である。

【0003】図中1は用紙、2は給紙ローラ、3は給紙カセット、4はスプリング、5は底板である。この給紙カセット3は、用紙1を載置する底板5の一端（図中左端）を揺動可能に設けてあり、給紙ローラ2を駆動することによって用紙1を上から順に送り出すようになっている。スプリング4は、底板5の下側で用紙1の送り出し方向の先端側に配置してあり、底板5を押し上げ、用紙1を給紙ローラ2に向けて押圧するようになってい

る。またスプリング4は、給紙カセット3から用紙1が送り出されるにつれて底板5を押し上げ、給紙ローラ2に対する用紙1の押圧状態を一定に維持し、給紙動作を継続できるようにしている。

【0004】図2～図4は、図1に示した従来の給紙装置における用紙有無検知及び用紙残量検知装置の例を示す断面図である。図中6、7はフォトインタラプタ型のフォトセンサ、8、9はアクチュエータである。アクチュエータ8、9はそれぞれ、用紙1の上面に接触するように設けたセンサ片8a、9aと、フォトセンサ6、7の発、受光部間を遮断するための遮光片8b、9bとを軸8c、9cに取り付けて軸8c、9cを中心にして回転できるように構成してある。

【0005】用紙有無検知は、フォトセンサ6とアクチュエータ8とで構成する。図2や図4のように給紙カセット3内に用紙1がある場合は、アクチュエータ8のセンサ片8aが用紙1の上面に支えられるため、遮光片8bがフォトセンサ6を遮光することはない。図3のように用紙1が給紙カセット3内からなくなると、センサ片8aが図示せぬ底板5の切り欠きを越えて下方へ垂れる状態になり、遮光片8bがフォトセンサ6を遮光する。これによって、給紙カセット3内の用紙1の有無を検知することができる。

【0006】一方、用紙残量検知は、フォトセンサ7とアクチュエータ9で構成する。図2のように用紙1の残量が少なくなり、スプリング4によって底板5が押し上げられてくると、センサ片9aが底板5の上面に支えられているため、遮光片9bがフォトセンサ7を遮光する。逆に図4のように用紙1の残量が多いと、底板5がセンサ片9aを十分押し上げることができないので、遮光片9bがフォトセンサ7を遮光することはない。これによって、給紙カセット3内の用紙1の残量を検知することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、用紙1を送り出して印刷する際に、オペレータが収納されている用紙1の残量が十分であるか否かを知ることは必要であるが、上記従来の検知装置では、用紙1が給紙カセット3内に残っている状態とほとんど残っていない状態とは容易に検知できるが、大量に残っているかその中間の量の場合を検知することはできず、したがって用紙1の残量の情報を正確に得ることが困難である。すなわち、給紙カセット3に対して1個の検知手段で用紙1の残量を検知しただけでは、用紙1の残量の情報を正確に得ることが困難である。

【0008】そこで本発明は、複数レベルの用紙残量の検知を行いつつ用紙の有無を正確に検知することを簡単な構成で実現できる給紙装置の用紙残量検知装置を提供することを目的とする。また本発明はコンパクトに配置できる給紙装置の用紙残量検知装置を提供することを目

的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の給紙装置の用紙残量検知装置のうち請求項1に係るものは、上記目的を達成するために、用紙を給紙カセットの底板に支持させ、該底板の給紙側端部を上昇させることにより給紙ローラに上記用紙を押し、該給紙ローラを回転させて用紙を送り出す給紙装置において用いる用紙残量検知装置であって、用紙の有無により回転する第1の突出部を有する第1のアクチュエータと、上記底板の高さにより回転する第2の突出部を有する第2のアクチュエータと、上記第1、第2の突出部の回転軌跡上にそれぞれ配置する複数の突出部検知手段とを備え、上記第1、第2の突出部の回転軌跡の少なくとも一部を一致させ、上記突出部検知手段による上記突出部の検知情報を用いて、上記給紙カセット内の用紙の残量及び有無を検知可能としてなることを特徴とする。

【0010】同請求項2に係るものは、上記目的を達成するために、用紙を給紙カセットの底板に支持させ、該底板の給紙側端部を上昇させることにより給紙ローラに上記用紙を押し、該給紙ローラを回転させて用紙を送り出す給紙装置において用いる用紙残量検知装置であって、用紙の有無により回転する第1の突出部を有する第1のアクチュエータと、上記底板の高さにより回転する第2の突出部を有する第2のアクチュエータと、上記第1、第2の突出部の回転軌跡上にそれぞれ配置する複数の突出部検知手段とを備え、上記第1、第2の突出部の回転中心を一致させ、上記突出部検知手段による上記突出部の検知情報を用いて、上記給紙カセット内の用紙の残量及び有無を検知可能としてなることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。なお以下では従来と同一ないし類似する部分には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。図5は本発明に係る給紙装置の用紙残量検知装置の一実施形態を示す斜視図である。本実施形態は、アクチュエータ8、9の扇形の遮光片8bと長方形の遮光片9bを対向させ、回転時の軌跡が一部重なり合うように配置し、重なり合う軌跡上にフォトセンサ6、7を配置してある。なお図ではフォトセンサ6、7が開口部を対向させて垂直に並べてあるが、この配置形態には限定されない。

【0012】本実施形態の動作を説明する。用紙1の残量が多い場合は、図6に示すようにアクチュエータ8のセンサ片8aが用紙1の上面に支えられて遮光片8bがフォトセンサ6、7のいずれも遮光することではなく、アクチュエータ9では底板5がセンサ片9aを十分に押し上げることができないので、遮光片9bがフォトセンサ9を遮光することはないがフォトセンサ6は遮光する。す

なわち、フォトセンサ6のみが遮光されることになる場合には給紙カセット3内の用紙1の残量が多いと検知することができる。

【0013】用紙1の残量が少ない場合は、図7に示すようにアクチュエータ9のセンサ片9aが底板5の上面に支えられているため、スプリング4によって底板5が押し上げられてくるとフォトセンサ6を遮光せずにフォトセンサ7のみを遮光するようになり、アクチュエータ8の遮光片8bはフォトセンサ6、7のいずれも遮光しない。すなわち、フォトセンサ7のみ遮光されることになる場合には、給紙カセット3内の用紙1の残量が少ないと検知することができる。

【0014】また図示は省略するが、給紙カセット内の用紙の残量が中間レベルになってきた場合は、アクチュエータ9の遮光片9bがフォトセンサ6、7の間に位置して、フォトセンサ6、7の両方を遮光しない。すなわち、フォトセンサ6、7の両方が遮光されない場合には、給紙カセット3内の用紙1の残量が中間レベルであると検知することができる。

【0015】さらに、用紙がない場合は、図8に示すようにアクチュエータ8のセンサ片8aが底板5の切り欠きを越えて下方へ垂れる状態になり、遮光片8bがフォトセンサ6、7を両方ともに遮光する。すなわち、フォトセンサ6及び9の両方が遮光される場合には、給紙カセット3内に用紙1が無いと検知することができる。

【0016】図9は本発明に係る給紙装置の用紙残量検知装置の他の実施形態を示す斜視図である。本実施形態は、アクチュエータ8、9の軸8c、9cが同一の回転軸線を共有するように直線上に配置してコンパクト化を図ったものである。ただし、アクチュエータ8、9は先の実施形態と同様に個別に動作する。フォトセンサ6、7は、くさび形をなすように配置してある。なおフォトセンサ6、7のなすくさびの角度は図示の配置のものには限定されない。

【0017】本実施形態の動作を説明する。用紙がない場合は、図10に示すようにアクチュエータ8のセンサ片8aが底板5の切り欠きを越えて下方へ垂れる状態になり、遮光片8bがフォトセンサ6、7を両方ともに遮光する。すなわち、フォトセンサ6及び9の両方が遮光される場合には、給紙カセット3内に用紙1が無いと検知することができる。

【0018】用紙残量が少ない場合は、図11に示すようにアクチュエータ8、9とも遮光片8b、9bがフォトセンサ6、7のいずれも遮光しない。すなわち、フォトセンサ6、7の両方が遮光されない場合には、給紙カセット3内の用紙1の残量が少ないと検知することができる。

【0019】また用紙1の残量によりアクチュエータ9のセンサ片9aが底板5の上面で支えられる高さが異なり、遮光片9bがフォトセンサ6のみを遮光することが

ある。このようにフォトセンサ6のみが遮光される場合には、給紙カセット3内の用紙1の残量が中間レベルであると検知することができる。

【0020】同様に、アクチュエータ9の遮光片9bがフォトセンサ7のみを遮光することがある。このようにフォトセンサ7のみが遮光される場合には、給紙カセット3内の用紙1の残量が多いと検知することができる。

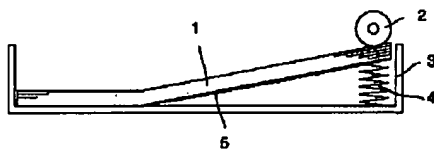
【0021】

【発明の効果】請求項1に係る給紙装置の用紙残量検知装置は、以上説明してきたように、給紙カセット内の用紙の有無により回転する第1の突出部を有する第1のアクチュエータと、給紙カセット内の底板の高さにより回転する第2の突出部を有する第2のアクチュエータと、第1、第2の突出部の回転軌跡上にそれぞれ配置する複数の突出部検知手段とを備え、第1、第2の突出部の回転軌跡の少なくとも一部を一致させて突出部検知手段による突出部の検知情報を用いて給紙カセット内の用紙の残量及び有無を検知するようにしたので、複数レベルの用紙残量の検知を行え、かつ用紙の有無を正確に検知することが簡単な構成で可能になるという効果がある。

【0022】請求項2に係る給紙装置の用紙残量検知装置は、以上説明してきたように、給紙カセット内の用紙の有無により回転する第1の突出部を有する第1のアクチュエータと、給紙カセット内の底板の高さにより回転する第2の突出部を有する第2のアクチュエータと、第1、第2の突出部の回転軌跡上にそれぞれ配置する複数の突出部検知手段とを備え、第1、第2の突出部の回転中心を一致させて突出部検知手段による突出部の検知情報を用いて給紙カセット内の用紙の残量及び有無を検知するようにしたので、上記請求項1と共通の効果に加え、コンパクトな配置が実現できるようになるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図1】給紙装置で従来用いられている給紙カセットの一例を示す概略断面図である。

【図2】図1に示した従来の給紙装置における用紙有無検知及び用紙残量検知例を示す断面図である。

【図3】図1に示した従来の給紙装置における用紙有無検知及び用紙残量検知例を示す断面図である。

【図4】図1に示した従来の給紙装置における用紙有無検知及び用紙残量検知例を示す断面図である。

【図5】本発明に係る給紙装置の用紙残量検知装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図6】図5の実施形態装置における用紙有無検知及び用紙残量検知例を示す断面図である。

【図7】図5の実施形態装置における用紙有無検知及び用紙残量検知例を示す断面図である。

【図8】図5の実施形態装置における用紙有無検知及び用紙残量検知例を示す断面図である。

【図9】本発明に係る給紙装置の用紙残量検知装置の他の実施形態を示す斜視図である。

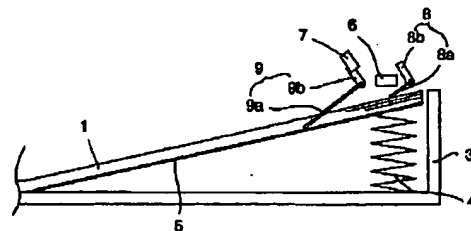
【図10】図9の実施形態装置における用紙有無検知及び用紙残量検知例を示す断面図である。

【図11】図9の実施形態装置における用紙有無検知及び用紙残量検知例を示す断面図である。

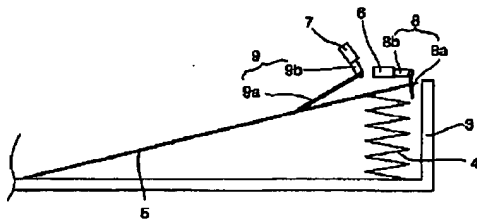
【符号の説明】

- 1 用紙
- 2 給紙ローラ
- 3 給紙カセット
- 4 スプリング
- 5 底板
- 6、7 フォトセンサ
- 8、9 アクチュエータ
- 8a、9a センサ片
- 8b、9b 遮光片
- 8c、9c 軸

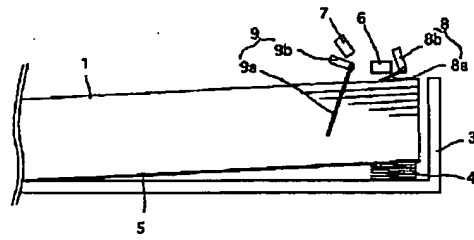
【図2】



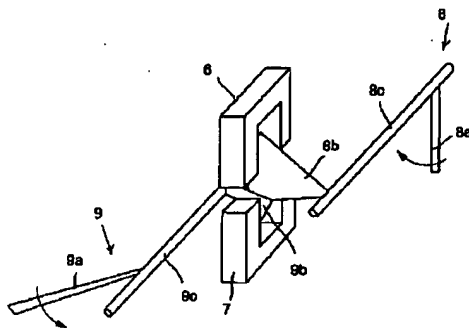
【図3】



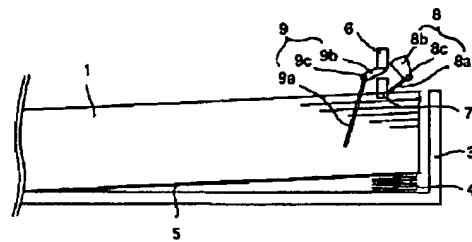
【図4】



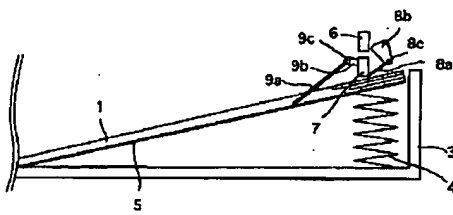
【図5】



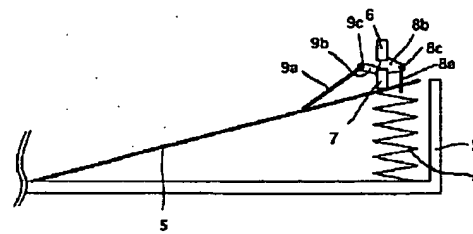
【図6】



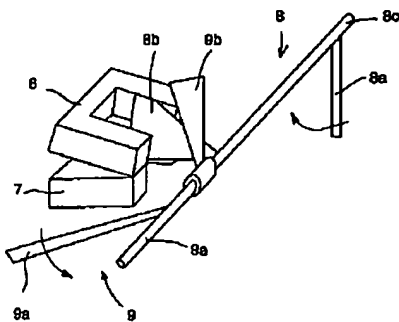
【図7】



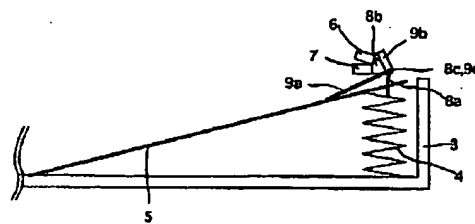
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

